

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

13 DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

22 Date de dépôt ..... 21 juin 1971, à 16 h 9 mn.  
41 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 5 du 2-2-1973.

51 Classification internationale (Int. Cl.) A 61 h 33/00//A 61 h 23/00.

71 Déposant : SOCIÉTÉ D'ÉTUDE DE TECHNIQUES MÉDICALES SETEMED, résidant  
en France.

Titulaire : *Idem* 71

74 Mandataire : Cabinet Madeuf, Ingénieurs-Conseils.

54 Procédé de traitement par cavitation spéciale basse fréquence ultrasonore en hydrothérapie  
et installation pour sa mise en œuvre.

72 Invention de : Jacques Loiseau.

33 32 31 Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne un nouveau procédé de traitement par cavitation spéciale en hydrothérapie (médecine physique, humaine et vétérinaire) dans un liquide naturel, tel que l'eau de mer ou de l'eau minérale contenant des produits médicamenteux (substances de traitement dissoutes ou en suspension).

Le procédé de l'invention permet d'associer le traitement par hydrothérapie classique à un effet de massage de l'organisme par ondes physiques alternées du milieu liquide pour favoriser la diffusion, la répartition et la pénétration des produits gaz ou substances ainsi que la production de réactions réflexes donnant naissance également à des effets secondaires non négligeables permettant de réaliser des traitements qui ne peuvent être effectués actuellement par les moyens connus de traitement en hydrothérapie classique.

Suivant le procédé de l'invention, on immerge tout ou partie de l'organisme d'un être humain ou d'un animal dans un liquide de traitement puis on engendre à l'intérieur dudit liquide une forme de cavitation basse fréquence ultrasonore de manière à créer, par la succession des surpressions et dépressions alternées, d'une part, une forme d'alternance physique favorisant la diffusion et la pénétration des produits et gaz de traitement inclus au liquide et, d'autre part, un effet de massage produisant des réactions réflexes secondaires à l'intérieur de la partie ou de l'organisme immergé.

L'invention s'applique également à une installation pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, au dessin annexé.

La fig. 1 est une vue schématique montrant une forme de réalisation de l'installation pour la mise en oeuvre du procédé.

Les fig. 2 à 4 sont des vues schématiques montrant différentes variantes de réalisation de l'installation.

Les fig. 5 à 7 sont des coupes partielles illustrant la réalisation particulière de certains éléments constitutifs de l'installation.

Suivant le procédé de l'invention, on plonge tout ou partie de l'organisme à traiter au sein d'un liquide de traitement

qui peut être de l'eau minérale, de l'eau de mer fraîche non polluée, une solution liquide médicamenteuse composée de médicaments dissous ou en suspension, introduits initialement sous forme solide, liquide ou gazeuse, ou en suspension colloïdale. On produit dans le liquide de traitement une forme de cavitation en basse fréquence ultrasonore comprise entre 20 000 et 50 000 Hz, de manière à engendrer des ondes de surpressions et dépressions successives à l'intérieur du liquide. Par transformation d'énergie, une légère ionisation et une chaleur se produisent et sont réparties, une émission ultraviolette prend naissance dans l'eau sous cette forme de cavitation et on laisse tout ou partie de l'organisme immergé pendant une durée variant avec le traitement à réaliser.

De préférence, cette forme spéciale de cavitation est produite par un piston magnéto-strictif métallique immergé, ou par une cellule piézo-électrique (en quartz ou en céramique) protégée ou non. Les surpressions et dépressions successives alternées appliquées à l'organisme plongé dans un liquide, permettent d'obtenir le nettoyage de l'épiderme puis une diffusion rapide à travers cet épiderme de tous les composants du liquide de traitement ainsi que des différents produits naturels ou médicamenteux ainsi que gaz contenus, une répartition interne de tous les éléments diffusés par un mécanisme de résonance de toutes les parties de l'organisme soumis à cette technique, le dégazage complet et rapide de la peau, la production de réactions réflexes et vaso-motrices locales qui produisent, par les mouvements pulsatoires ainsi créés, une activation de la circulation même dans les vaisseaux et les capillaires les plus fins, ayant également pour effet :

- 1°) de fluidifier toute coagulation stagnante
- 2°) d'émulsionner finement les graisses pour leur élimination
- 3°) de désagréger et de disperser les dépôts cristallisés et d'engendrer la fibrolyse des tissus sclérosés.

En réaction secondaire, est précisée une nette stimulation du métabolisme, des réactions de défense et de régénération des cellules et des tissus principalement liés à cette fréquence de cavitation, à l'intensité de ces alternances et, bien entendu, aux substances diffusées.

L'application du procédé d'immersion combinée aux effets pulsatoires dus aux surpressions et dépressions successives al-

ternées, a permis de constater, dans le cas de traitement par l'eau de mer, des effets antalgiques, décontractants, résorptifs, fibrolytiques et vaso-moteurs réflexes dans une série de maladies rhumatismales et neurologiques. Par ailleurs, on a constaté également, dans les traitements de séquelles post-traumatisme ou de brûlures, des effets supérieurs aux autres formes de traitements physiques. De plus, l'application du procédé selon l'invention dans l'eau de mer fraîche et non polluée a donné des résultats thérapeutiques mettant en évidence des effets cicatrisants et anti-inflammatoires supérieurs à ceux pouvant être obtenus par les autres techniques utilisées à ce jour, en particulier par la mise en oeuvre d'un jet ou d'une pression continue ou encore d'une forme de cavitation hydro-dynamique à dépression continue.

Le procédé selon l'invention constitue, par conséquent, un autre moyen de traitement particulièrement appréciable en médecine physique, donnant lieu à une nouvelle forme d'administration de l'eau de mer ou des bains minéraux ou gazeux et assurant une meilleure diffusion à travers l'épiderme des différentes substances ou gaz contenus dans les liquides avec une efficacité nettement plus élevée et plus rapide. Des avantages non moins importants sont également obtenus dans le traitement par bains gazeux dans lesquels, les gaz en suspension colloïdale introduits par barbotage sont finement répartis par l'effet de cette forme de cavitation et sont ainsi rapidement diffusés à travers l'épiderme et répartis dans l'organisme.

La fig. 1 montre une installation pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus. Cette installation comprend un récipient 1 dont les dimensions sont choisies en fonction du type d'immersion devant être pratiqué. Le récipient 1 contient un liquide de traitement 2 et comporte intérieurement des émetteurs 3 de cavitation en basse fréquence ultrasonore portés, par exemple, par les parois latérales 4 du récipient 1. Les émetteurs 3 appelés traducteurs, sont reliés par un ou plusieurs câbles 5 à un générateur d'alimentation 6 électrique et producteur d'impulsions ou d'alternances électroniques suivant le genre d'émetteurs mis en oeuvre. Ces traducteurs peuvent être constitués chacun par un élément magnéto-strictif métallique ou par une cellule piézo-électrique protégé ou non, à base de céramique ou

de quartz. La cavitation engendrée par les émetteurs 3 transmet au liquide 2 des surpressions et dépressions successives alternées. Dans la mesure où les successions de pressions et de dépressions internes chutent en dessous de la tension de vapeur du liquide, les alternances créées peuvent être assimilées à une forme de cavitation intermittente qui accroît ou accélère la transmission et la répartition des substances à diffuser à l'intérieur du volume liquide 2 dans lequel est immergé tout ou partie de l'organisme à traiter. Dans l'exemple représenté aux dessins, le récipient 1 comporte deux émetteurs 3, mais il est bien évident que l'on peut prévoir un nombre supérieur pour obtenir une répartition convenable de l'effet de cavitation, par exemple dans le cas où le récipient 1 est réalisé sous la forme d'une piscine capable d'assurer le traitement simultané de plusieurs sujets ou de plusieurs parties de l'organisme parallèlement.

La fig. 2 illustre une variante de réalisation suivant laquelle le récipient 1 comporte des émetteurs 3a qui sont disposés au niveau du fond 7 dans le cas où il est préférable de diriger cette forme de cavitation suivant une direction verticale.

La fig. 3 illustre une autre forme de réalisation suivant laquelle le récipient 1 est associé à des émetteurs mobiles 3b plongeant et suspendus à l'intérieur du liquide 2, sans contact direct avec le fond 7 ou les parois latérales 4 du récipient 1. Dans un tel cas, les émetteurs 3b sont du type amovible réglable, et peuvent par conséquent, être rapidement déplacés lorsqu'il y a lieu de faire varier les conditions de traitement d'un sujet (distance face émettrice et épiderme).

La fig. 4 montre une autre variante suivant laquelle le fond 7 du récipient 1 est en relation avec des tubulures 8 permettant l'arrivée de substances de traitement additionnelles en cours d'immersion, par exemple un ou plusieurs gaz.

Les fig. 5 et 6 montrent que les émetteurs 3 peuvent comporter un état de surface réalisé pour produire une émission divergente 9 ou convergente 10, suivant qu'il y a lieu de répartir cette cavitation en volume dans toute la masse liquide 2, ou au contraire de concentrer l'émission en direction d'un point ou d'une surface réduite situés à l'intérieur de la masse liquide.

La fig. 7 montre que, dans certains cas, chaque émetteur 3

peut être associé à un diaphragme 11 destiné à limiter, dans une direction donnée, l'émission produite, et à occulter, au contraire, l'émission marginale ou périphérique.

Quelles que soient les formes de réalisations décrites ci-dessus, il est possible de disposer les émetteurs unitairement ou par couple, parallèlement de chaque côté de la partie immergée ou, également, en opposition et, de manière à mettre l'organisme traité en résonance à la fréquence des émetteurs. En général, le générateur électrique ou électronique est réalisé pour 10 produire des fréquences de 20 000 à 50 000 Hz, les meilleurs résultats obtenus ayant été enregistrés à une fréquence de stimulation biologique, c'est-à-dire de 20 000 à 22 000 Hz.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation, représentés et décrits en détails, car diverses modifications 15 peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Procédé de traitement par cavitation spéciale basse fréquence ultrasonore en hydrothérapie caractérisé en ce qu'on immerge tout ou partie de l'organisme d'au moins un sujet dans un liquide de traitement, puis en ce qu'on engendre à l'intérieur dudit liquide, une forme de cavitation de manière à créer, par la succession de surpressions et dépressions alternées cette cavitation spéciale favorisant la diffusion et la pénétration des produits et gaz de traitement inclus au liquide et, d'autre part, un effet de massage externe et interne produisant des réactions réflexes secondaires à l'intérieur de la partie de l'organisme immergé.

2 - Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on produit à l'intérieur du liquide une cavitation spéciale localisée, par l'intermédiaire de plusieurs émetteurs ou traducteurs en phase, de manière à engendrer une résonance de l'organisme à la fréquence de vibration des émetteurs.

3 - Procédé suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on assure simultanément la mise en suspension colloïdale d'un gaz de traitement à l'intérieur du liquide dans lequel tout ou partie de l'organisme d'au moins un sujet est plongé.

4 - Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on dirige ou focalise la cavitation émise.

5 - Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on produit à l'intérieur du liquide de traitement des alternances de cavitation comprises entre 20 000 et 50 000 Hz.

6 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend un récipient contenant un liquide de traitement dans lequel sont immergés des émetteurs de cavitation spéciale en basse fréquence ultrasonore reliés à un générateur d'impulsions électroniques.

7 - Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les émetteurs sont fixés sur les parois du récipient.

8 - Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les émetteurs sont immergés d'une façon amovible, dans le liquide en étant suspendus sans contact direct avec les parois du récipient.



9 - Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les traducteurs émetteurs présentent un état de surface réalisé pour créer une émission dirigée.

10 - Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les émetteurs sont associés à un ou plusieurs diaphragmes.

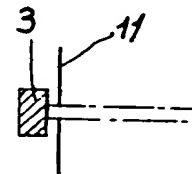
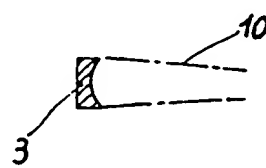
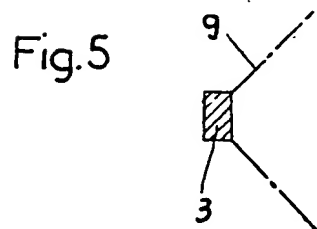
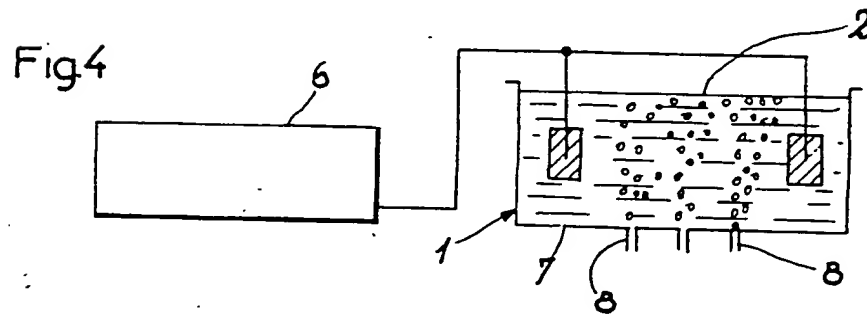
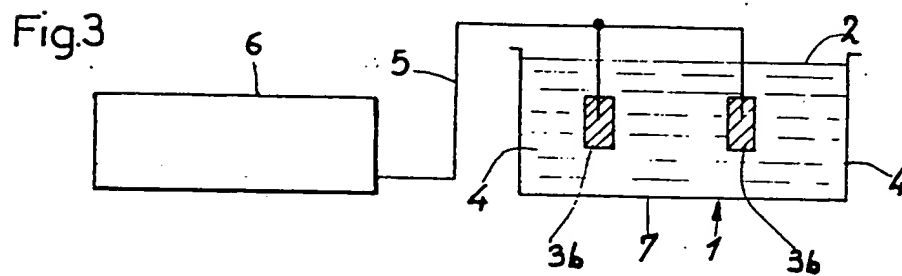
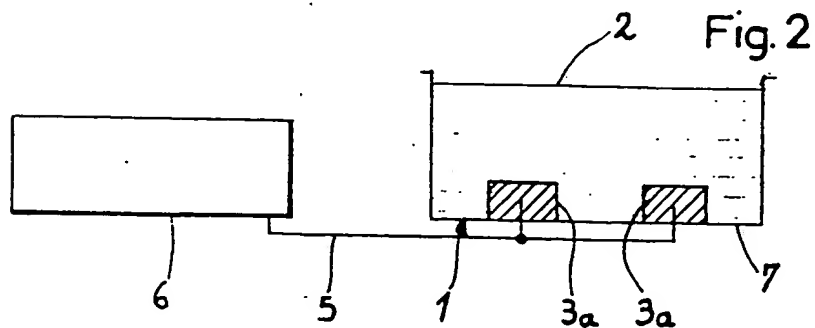
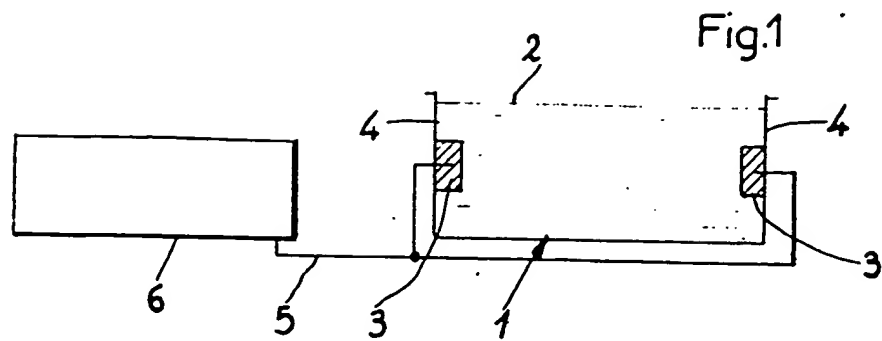


Fig.6

Fig.7